

ED-US020438

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
:  
Hiroyoshi TSURUTA et al. :  
:  
Serial No.: New :  
:  
Filed: Herewith :  
:  
For: FLYWHEEL ASSEMBLY :

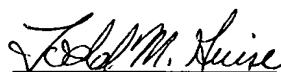
**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

The Assistant Commissioner of Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants file herewith a certified copy of Japanese Application No. 2003-113115, filed April 17, 2003, and No. 2003-405316, filed December 4, 2003, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicant(s) hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,



Todd M. Guise  
Reg. No. 46,748

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP  
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700  
Washington, DC 20036  
(202)-293-0444

Dated: 4/14/04



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

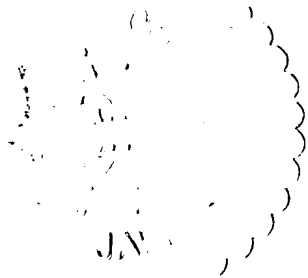
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 1 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 1 3 1 1 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 1 3 1 1 5 ]

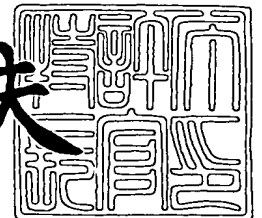
出      願      人                      株式会社エクセディ  
Applicant(s):



2 0 0 4 年    4 月    1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 ED020438P

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 45/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内

【氏名】 鶴田 浩吉

【特許出願人】

【識別番号】 000149033

【氏名又は名称】 株式会社エクセディ

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3

【選任した代理人】

【識別番号】 100111187

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【選任した代理人】

【識別番号】 100121120

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 尚

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フライホイール組立体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンのクランクシャフトからのトルクを伝達するための機構であって、  
フライホイールと、  
前記フライホイールを前記クランクシャフトに対して回転方向に弾性的に連結するためのダンパー機構と、  
前記フライホイールを前記クランクシャフトに対して半径方向に位置決めするように支持するための支持部材と、  
を備えたフライホイール組立体。

【請求項 2】

前記フライホイールは内周面を有し、  
前記支持部材は、前記フライホイールの前記内周面に半径方向に対向する外周面を有している、請求項 1 に記載のフライホイール組立体。

【請求項 3】

前記支持部材は、前記外周面が形成された筒状の支持部を有している、請求項 2 に記載のフライホイール組立体。

【請求項 4】

前記筒状部の前記外周面と前記フライホイールの前記内周面との間に配置された、回転方向の抵抗を減らすための筒状部材をさらに備えている、請求項 3 に記載のフライホイール組立体。

【請求項 5】

前記支持部材は、前記クランクシャフトの先端に固定される固定部を有している、請求項 3 又は 4 に記載のフライホイール組立体。

【請求項 6】

前記固定部は環状の平坦形状であり、前記支持部は前記固定部の縁から軸方向に延びている、請求項 5 に記載のフライホイール組立体。

【請求項 7】

前記クランクシャフトに固定された、前記支持部材とは別体のイナーシャ部材をさらに備えている、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のフライホイール組立体。

【請求項 8】

前記ダンパー機構は、前記クランクシャフトに固定された、前記支持部材とは別体の入力部材を有している、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のフライホイール組立体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フライホイール組立体、特に、フライホイールがダンパー機構を介してクランクシャフトに連結されたものに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

エンジンのクランクシャフトには、エンジンの燃焼変動に起因する振動を吸収するために、フライホイールが装着されている。さらに、フライホイールの軸方向トランスミッション側にクラッチ装置を設けている。クラッチ装置は、トランスミッションの入力シャフトに連結されたクラッチディスク組立体と、クラッチディスク組立体の摩擦連結部をフライホイールに付勢するクラッチカバー組立体とを備えている。クラッチディスク組立体は、振り振動を吸収・減衰するためのダンパー機構を有している。ダンパー機構は、回転方向に圧縮されるように配置されたコイルスプリング等の弾性部材を有している。

【0 0 0 3】

一方、ダンパー機構を、クラッチディスク組立体ではなく、フライホイールとクランクシャフトとの間に設けた構造も知られている。この場合は、フライホイールがコイルスプリングを境界とする振動系の出力側に位置することになり、出力側の慣性が従来に比べて大きくなっている。この結果、共振回転数をアイドル回転数以下に設定することができ、大きな減衰性能を実現できる。このように、フライホイールとダンパー機構とが組み合わさって構成される構造が、フライホイール組立体又はフライホイールダンパーである。

**【 0 0 0 4 】****【発明が解決しようとする課題】**

フライホイール組立体において、フライホイールは、ダンパー機構を介してクランクシャフトに固定されているため、クランクシャフトに対して正確に半径方向に位置決めされる（芯出しされる）必要がある。しかし、一般に、フライホイールを半径方向に位置決めする構造は複雑になったり、あるいは他の部材の一部であって精度が低かったりするという問題がある。

**【 0 0 0 5 】**

本発明の課題は、フライホイールをクランクシャフトに対して半径方向に位置決めする構造を簡単にすることにある。

本発明の他の課題は、フライホイールをクランクシャフトに対して半径方向に位置決めするための構造の精度を高めることにある。

**【 0 0 0 6 】****【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載のフライホイール組立体は、エンジンのクランクシャフトからのトルクを伝達するための機構であって、フライホイールと、ダンパー機構と、支持部材とを備えている。ダンパー機構は、フライホイールをクランクシャフトに対して回転方向に弾性的に連結する。支持部材は、フライホイールをクランクシャフトに対して半径方向に位置決めするように支持する。

**【 0 0 0 7 】**

このフライホイール組立体では、フライホイールは、ダンパー機構によってクランクシャフトに対して回転方向に弾性的に連結され、支持部材によってクランクシャフトに対して半径方向に位置決めされている。このように支持部材が単独の部材であるため、構造が簡単である。

請求項 2 に記載のフライホイール組立体では、請求項 1 において、フライホイールは内周面を有し、支持部材はフライホイールの内周面に半径方向に対向する外周面を有している。

**【 0 0 0 8 】**

このフライホイール組立体では、フライホイールの内周面が支持部材の外周面

に支持されている。

請求項 3 に記載のフライホイール組立体では、請求項 2 において、支持部材は、外周面が形成された筒状の支持部を有している。

このフライホイール組立体では、支持部材は筒状の支持部によってフライホイールを支持している。したがって、構造が簡単である。

#### 【 0 0 0 9 】

請求項 4 に記載のフライホイール組立体では、請求項 3 において、筒状部の外周面とフライホイールの内周面との間に配置された、回転方向の抵抗を減らすための筒状部材をさらに備えている。

このフライホイール組立体では、筒状部材によってフライホイールと支持部材との回転方向の抵抗が少なくなる。

#### 【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載のフライホイール組立体では、請求項 3 又は 4 において、支持部材は、クランクシャフトの先端に固定される固定部を有している。

このフライホイール組立体では、支持部材は固定部と支持部からなる簡単な構造である。

請求項 6 に記載のフライホイール組立体では、請求項 5 において、固定部は環状の平坦形状であり、支持部は固定部の縁から軸方向に延びている。

#### 【 0 0 1 1 】

このフライホイール組立体では、支持部材は固定部と支持部が一体に形成された簡単な構造である。

請求項 7 に記載のフライホイール組立体は、請求項 1 ～ 6 のいずれかにおいて、クランクシャフトに固定された、支持部材とは別体のイナーシャ部材をさらに備えている。

#### 【 0 0 1 2 】

このフライホイール組立体では、支持部材がイナーシャ部材と別体であるため、支持部材の加工精度を高めることができる。その結果、支持部材のフライホイール支持における精度が高くなる。

請求項 8 に記載のフライホイール組立体では、請求項 1 ～ 7 のいずれかにおい



て、ダンパー機構は、クランクシャフトに固定された、支持部材とは別体の入力部材を有している。

### 【0 0 1 3】

このフライホイール組立体では、支持部材がダンパー機構の入力部材と別体であるため、支持部材の加工精度を高めることができる。その結果、支持部材のフライホイール支持における精度が高くなる。

### 【0 0 1 4】

#### 【発明の実施の形態】

#### (1) 構成

##### ①全体構造

図 1 及び図 2 に示す本発明の一実施形態としてのクラッチ装置 1 は、エンジン側のクランクシャフト 2 とトランスミッション側の入力シャフト 3 との間でトルクを断続するための装置である。クラッチ装置 1 は、主に、第 1 フライホイール組立体 4 と、第 2 フライホイール組立体 5 と、クラッチカバー組立体 8 と、クラッチディスク組立体 9 と、リリース装置 1 0 とから構成されている。なお、第 1 フライホイール組立体 4 と第 2 フライホイール組立体 5 との組み合わせによって、ダンパー機構 6 を含むフライホイールダンパー 1 1 が構成されている。

### 【0 0 1 5】

なお、図 1 及び図 2 の O - O がクラッチ装置 1 の回転軸線であり、図 1 及び図 2 の左側にはエンジン（図示せず）が配置されており、右側にはトランスミッション（図示せず）が配置されている。以後、図 1 及び図 2 において左側を軸方向エンジン側といい、右側を軸方向トランスミッション側という。

##### ②第 1 フライホイール組立体

第 1 フライホイール組立体 4 は、クランクシャフト 2 の先端に固定されている。第 1 フライホイール組立体 4 は、クランクシャフト 2 側に大きな慣性モーメントを確保するための部材である。第 1 フライホイール組立体 4 は、主に、円板状部材 1 3 と、環状部材 1 4 と、支持プレート 3 7（後述）とから構成されている。円板状部材 1 3 は内周端が複数のボルト 1 5 によってクランクシャフト 2 の先端に固定されている。円板状部材 1 3 には、ボルト 1 5 に対応する位置にボルト

貫通孔 13a が形成されている。ボルト 15 はクランクシャフト 2 に対して軸方向トランスミッション側から取り付けられている。環状部材 14 は、厚肉ブロック状の部材であり、円板状部材 13 の外周端の軸方向トランスミッション側に固定されている。円板状部材 13 の外周端は溶接等によって環状部材 14 に固定されている。さらに、環状部材 14 の外周面にはエンジン始動用リングギア 17 が固定されている。なお、第 1 フライホイール組立体 4 は一体の部材から構成されている。【0016】

### ③第 2 フライホイール組立体

第 2 フライホイール組立体 5 は、主に、摩擦面付きフライホイール 21 と、円板状プレート 22 とから構成されている。摩擦面付きフライホイール 21 は、環状かつ円板状の部材であり、第 1 フライホイール組立体 4 の外周側部分の軸方向トランスミッション側に配置されている。摩擦面付きフライホイール 21 には、軸方向トランスミッション側に第 1 摩擦面 21a が形成されている。第 1 摩擦面 21a は、環状かつ平坦な面であり、後述するクラッチディスク組立体 9 が連結される部分である。【0017】

円板状プレート 22 は、第 1 フライホイール組立体 4 と摩擦面付きフライホイール 21 との軸方向間に配置された部材である。円板状プレート 22 は、外周部が複数のリベット 23 によって摩擦面付きフライホイール 21 の外周部に固定されており、摩擦面付きフライホイール 21 と一体回転する部材として機能する。円板状プレート 22 は、摩擦面付きフライホイール 21 の第 2 摩擦面 21b に対して軸方向に空間を介して対向している。この空間内に、後述する摩擦抵抗発生機構 7 の各部材が配置されている。このように摩擦抵抗発生機構 7 は第 2 フライホイール組立体 5 の円板状プレート 22 の当接部 27 と摩擦面付きフライホイール 21 との間に配置されているため、省スペースの構造が実現される。【0018】

第 1 フライホイール組立体 4 の支持プレート 37 は、第 2 フライホイール組立体 5 を第 1 フライホイール組立体 4 に対して半径方向に支持するための部材であ

る。支持プレート 3 7 は、固定部 3 7 a と、その内周縁から軸方向トランスミッション側に延びる支持部 3 7 b とから構成されている。固定部 3 7 a は、クランクシャフト 2 の先端面と円板状部材 1 3 との軸方向間に配置されている。固定部 3 7 a は、環状の平坦な部材であり、回転軸 O-O に対して垂直な平面を有している。固定部 3 7 a は、クランクシャフト 2 の先端の平坦面に着座しており、ボルト貫通孔 1 3 a に対応してボルト貫通孔 3 7 c が形成されている。以上の構造により、支持プレート 3 7 は、円板状部材 1 3 及び入力側円板状プレート 3 2 とともに、ボルト 1 5 によってクランクシャフト 2 に固定されている。

#### 【0 0 1 9】

摩擦面付きフライホイール 2 1 の内周面は、ブッシュ 3 8 を介して、支持プレート 3 7 の支持部 3 7 b の外周面に支持されている。このようにして、摩擦面付きフライホイール 2 1 は支持プレート 3 7 によって第 1 フライホイール組立体 4 及びクランクシャフト 2 に対して芯出しされている。

支持プレート 3 7 の構造及び機能について、さらに詳細に説明する。支持プレート 3 7 の支持部 3 7 b の軸方向エンジン側の部分の内周面 3 7 e は、クランクシャフト 2 の先端に形成された環状突起 2 a の外周面 2 b に当接している。さらに支持部 3 7 b の軸方向エンジン側の部分の外周面 3 7 f には、円板状部材 1 3 の内周面及び入力側円板状プレート 3 2 の内周面が当接している。ブッシュ 3 8 は、摩擦面付きフライホイール 2 1 と支持プレート 3 7 との間の回転方向の抵抗を減らすための部材である。この実施形態では、ブッシュ 3 8 は、摩擦面付きフライホイール 2 1 の内周面 2 1 c に圧入や接着によって固定されている。支持部 3 7 b の軸方向トランスミッション側部分の外周面 3 7 g には、ブッシュ 3 8 の内周面 3 8 b が回転方向に摺動可能に当接している。ブッシュ 3 8 は、摩擦面付きフライホイール 2 1 の内周面 2 1 c より、さらに軸方向エンジン側に延びている。つまり、ブッシュ 3 8 の外周面 3 8 a は軸方向エンジン側が摩擦面付きフライホイール 2 1 の内周面 2 1 c に当接していないが、ブッシュ 3 8 の内周面 3 8 b はすべて支持部 3 7 b の軸方向トランスミッション側の外周面 3 7 g に当接している。

#### 【0 0 2 0】

以上の支持構造によって、以下に述べる優れた効果が得られる。

a) 支持プレート 3 7 の構造が簡単である。具体的には、支持プレート 3 7 は一枚のプレートから構成され、固定部 3 7 a と、その縁から軸方向に延びる支持部 3 7 b とから構成されている。固定部 3 7 a と支持部 3 7 b が一体に形成されており、簡単な構造である。

#### 【 0 0 2 1 】

b) 支持プレート 3 7 が円板状部材 1 3 や入力側円板状プレート 3 2 とは別体の独立した部材であるため、支持部 3 7 b の加工精度が向上する。その結果、摩擦面付きフライホイール 2 1 の半径法位置決めが正確になる。

c) 支持構造の組み付け及び分解は、ブッシュ 3 8 を内周面 2 1 c に固定した摩擦面付きフライホイール 2 1 を支持プレート 3 7 に対して軸方向に移動させるだけで行うことができる。つまり、支持構造の組み付け及び分解作業が簡単である。

#### 【 0 0 2 2 】

##### ④ダンパー機構

ダンパー機構 6 について説明する。ダンパー機構 6 は、クランクシャフト 2 と摩擦面付きフライホイール 2 1 とを回転方向に弾性的に連結するための機構であり、回転方向に並列に作用するように配置された弾性連結機構 2 9 と摩擦抵抗発生機構 7 とから構成されている。

#### 【 0 0 2 3 】

##### ④- 1 弾性連結機構

弾性連結機構 2 9 は、1 対の出力側円板状プレート 3 0, 3 1 と、入力側円板状プレート 3 2 と、複数のコイルスプリング 3 3 とから構成されている。

一対の出力側円板状プレート 3 0, 3 1 は、軸方向エンジン側の第 1 プレート 3 0 と、軸方向トランスミッション側の第 2 プレート 3 1 とから構成されている。両プレート 3 0, 3 1 は、円板状部材であり、軸方向に所定の間隔を空けて配置されている。各プレート 3 0, 3 1 には、円周方向に並んだ複数の窓部 3 0 a, 3 1 a がそれぞれ形成されている。窓部 3 0 a, 3 1 a は、後述するコイルスプリング 3 3 を軸方向及び回転方向に支持するための構造であり、コイルスプリ

ング 3 3 を軸方向に保持しかつその円周方向両端に当接する切り起こし部を有している。

#### 【 0 0 2 4 】

入力側円板状プレート 3 2 は、プレート 3 0, 3 1 の間に配置された円板状の部材である。入力側円板状プレート 3 2 は円周方向に延びる複数の窓孔 3 2 a を有しており、その窓孔 3 2 a 内にコイルスプリング 3 3 が配置されている。

各コイルスプリング 3 3 は、大小のばねが組み合わせられた親子ばねである。各コイルスプリング 3 3 は、各窓孔 3 2 a 及び窓部 3 0 a, 3 1 a 内に収容され、半径方向両側と回転方向両側とを支持されているまた、各コイルスプリング 3 3 は、窓部 3 0 a, 3 1 a によって軸方向両側も支持されている。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、出力側円板状プレート 3 0, 3 1 と摩擦面付きフライホイール 2 1 とを連結する連結構造 3 4 は、ボルト 3 5 とナット 3 6 とから構成されている。

#### ④- 2 摩擦抵抗発生機構

摩擦抵抗発生機構 7 は、クランクシャフト 2 と摩擦面付きフライホイール 2 1 との回転方向間でコイルスプリング 3 3 と並列に機能する機構であり、クランクシャフト 2 と摩擦面付きフライホイール 2 1 が相対回転すると所定の摩擦抵抗（ヒステリシストルク）を発生する。摩擦抵抗発生機構 7 は、摩擦面付きフライホイール 2 1 の第 2 摩擦面 2 1 b と円板状プレート 2 2 の当接部 2 7 との間に配置され互いに当接する複数のワッシャによって構成されている。

#### 【 0 0 2 6 】

#### ⑤クラッチカバー組立体

クラッチカバー組立体 8 は、弾性力によってクラッチディスク組立体 9 の摩擦フェーシング 5 4 を摩擦面付きフライホイール 2 1 の第 1 摩擦面 2 1 a に付勢するための機構である。クラッチカバー組立体 8 は、主に、クラッチカバー 4 8 と、プレッシャープレート 4 9 と、ダイヤフラムスプリング 5 0 とから構成されている。

#### 【 0 0 2 7 】

クラッチカバー 4 8 は、板金製の円盤状部材であり、外周部がボルト 5 1 によ

って摩擦面付きフライホイール 21 の外周部に固定されている。

プレッシャープレート 49 は、例えば鋳鉄製の部材であり、クラッチカバー 48 の内周側において摩擦面付きフライホイール 21 の軸方向トランスミッション側に配置されている。プレッシャープレート 49 は、摩擦面付きフライホイール 21 の第 1 摩擦面 21 a 対向する押圧面 49 a を有している。また、プレッシャープレート 49 において押圧面 49 a と反対側の面にはトランスミッション側に突出する複数の弧状突出部 49 b が形成されている。プレッシャープレート 49 は、弧状に延びる複数のストラッププレート 53 によってクラッチカバー 48 に相対回転不能にかつ軸方向に移動可能に連結されている。なお、クラッチ連結状態ではプレッシャープレート 49 に対してストラッププレート 53 が摩擦面付きフライホイール 21 から離れる方向への荷重を付与している。

#### 【0028】

ダイヤフラムスプリング 50 は、プレッシャープレート 49 とクラッチカバー 48 との間に配置された円板状部材であり、環状の弾性部 50 a と、弾性部 50 a から内周側に延びる複数のレバー部 50 b とから構成されている。弾性部 50 a の外周縁部はプレッシャープレート 49 の突出部 49 b に軸方向トランスミッション側から当接している。

#### 【0029】

クラッチカバー 48 の内周縁には、軸方向エンジン側に延びさらに外周側に折り曲げられたタブ 48 a が複数形成されている。タブ 48 a は、ダイヤフラムスプリング 50 の孔を貫通してプレッシャープレート 49 側に延びている。このタブ 48 a によって支持された 2 個のワイヤリング 52 が、ダイヤフラムスプリング 50 の弾性部 50 a の内周部の軸方向両側を支持している。この状態で、弾性部 50 a は、軸方向に圧縮されており、プレッシャープレート 49 とクラッチカバー 48 とに軸方向に弾性力を付与している。

#### 【0030】

##### ⑥クラッチディスク組立体

クラッチディスク組立体 9 は、摩擦面付きフライホイール 21 の第 1 摩擦面 21 a とプレッシャープレート 49 の押圧面 49 a との間に配置される摩擦フェー

シング 54 を有している。摩擦フェーシング 54 は、円板状かつ環状のプレート 55 を介してハブ 56 に固定されている。ハブ 56 の中心孔には、トランスミッション入力シャフト 3 がスプライン係合している。

### 【0031】

#### ⑦レリーズ装置

レリーズ装置 10 は、クラッチカバー組立体 8 のダイヤフラムスプリング 50 を駆動することでクラッチディスク組立体 9 に対してクラッチレリーズ動作を行うための機構である。レリーズ装置 10 は、主に、レリーズベアリング 58 と、図示しない油圧シリンダ装置とから構成されている。レリーズベアリング 58 は、主にインナーレースとアウターレースとその間に配置された複数の転動体とからなり、ラジアル荷重及びスラスト荷重を受けることが可能となっている。レリーズベアリング 58 のアウターレースには、筒状のリティナー 59 が装着されている。リティナー 59 は、アウターレースの外周面に当接する筒状部と、筒状部の軸方向エンジン側端から半径方向内側に延びアウターレースの軸方向トランスミッション側面に当接する第 1 フランジと、筒状部の軸方向エンジン側端から半径方向外側に延びる第 2 フランジとを有している。第 2 フランジには、ダイヤフラムスプリング 50 のレバー部 50b の半径方向内側端に軸方向エンジン側から当接する環状の支持部が形成されている。

### 【0032】

油圧室シリンダ装置は、油圧室構成部材と、ピストン 60 とから主に構成されている。油圧室構成部材はその内周側に配置された筒状のピストン 60 との間に油圧室を構成している。油圧室内には油圧回路から油圧が供給可能となっている。ピストン 60 は、概ね筒状の部材であり、レリーズベアリング 58 のインナーレースに対して軸方向トランスミッション側から当接するフランジを有している。この状態で、油圧回路から油圧室に作動油が供給されると、ピストン 60 はレリーズベアリング 58 を軸方向エンジン側に移動させる。

### 【0033】

#### (2) 動作

##### ①トルク伝達

このクラッチ装置 1 では、エンジンのクランクシャフト 2 からのトルクは、フライホイールダンパー 1 1 に入力され、第 1 フライホイール組立体 4 から第 2 フライホイール組立体 5 に対してダンパー機構 6 を介して伝達される。ダンパー機構 6 では、トルクは、入力側円板状プレート 3 2、コイルスプリング 3 3、出力側円板状プレート 3 0、3 1 の順番で伝達される。さらに、トルクは、フライホイールダンパー 1 1 から、クラッチ連結状態でクラッチディスク組立体 9 に伝達され、最後に入力シャフト 3 に出力される。

#### 【0 0 3 4】

##### ②振り振動の吸収・減衰

クラッチ装置 1 にエンジンからの燃焼変動が入力されると、ダンパー機構 6 において入力側円板状プレート 3 2 と出力側円板状プレート 3 0、3 1 とが相対回転し、その間で複数のコイルスプリング 3 3 が圧縮される。さらに、摩擦抵抗発生機構 7 が所定のヒステリシストルクを発生する。以上の作用により振り振動が吸収・減衰される。コイルスプリング 3 3 の圧縮は、具体的には、入力側円板状プレート 3 2 の窓孔 3 2 a の回転方向端部と出力側円板状プレート 3 0、3 1 の窓部 3 0 a、3 1 a の回転方向端部との間で行われる。

#### 【0 0 3 5】

振り振動入力時には、摩擦面付きフライホイール 2 1 の内周面 2 1 c が、ブッシュ 3 8 を介して、支持プレート 3 7 の支持部 3 7 b の外周面 3 7 g に対して回転方向に摺動する。このとき、ブッシュ 3 8 によって回転方向に大きな抵抗は発生しにくい。

#### (3) 他の実施形態

以上、本発明に従うクラッチ装置の一実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能である。

#### 【0 0 3 6】

##### 【発明の効果】

本発明に係るフライホイール組立体では、フライホイールは、ダンパー機構によってクランクシャフトに対して回転方向に弾性的に連結され、支持部材によっ



でクラクシャフトに対して半径方向に位置決めされている。このように支持部材が単独の部材であるため、構造が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態としてのクラッチ装置の縦断面概略図。

【図 2】

本発明の一実施形態としてのクラッチ装置の縦断面概略図。

【図 3】

フライホイールダンパーの平面図。

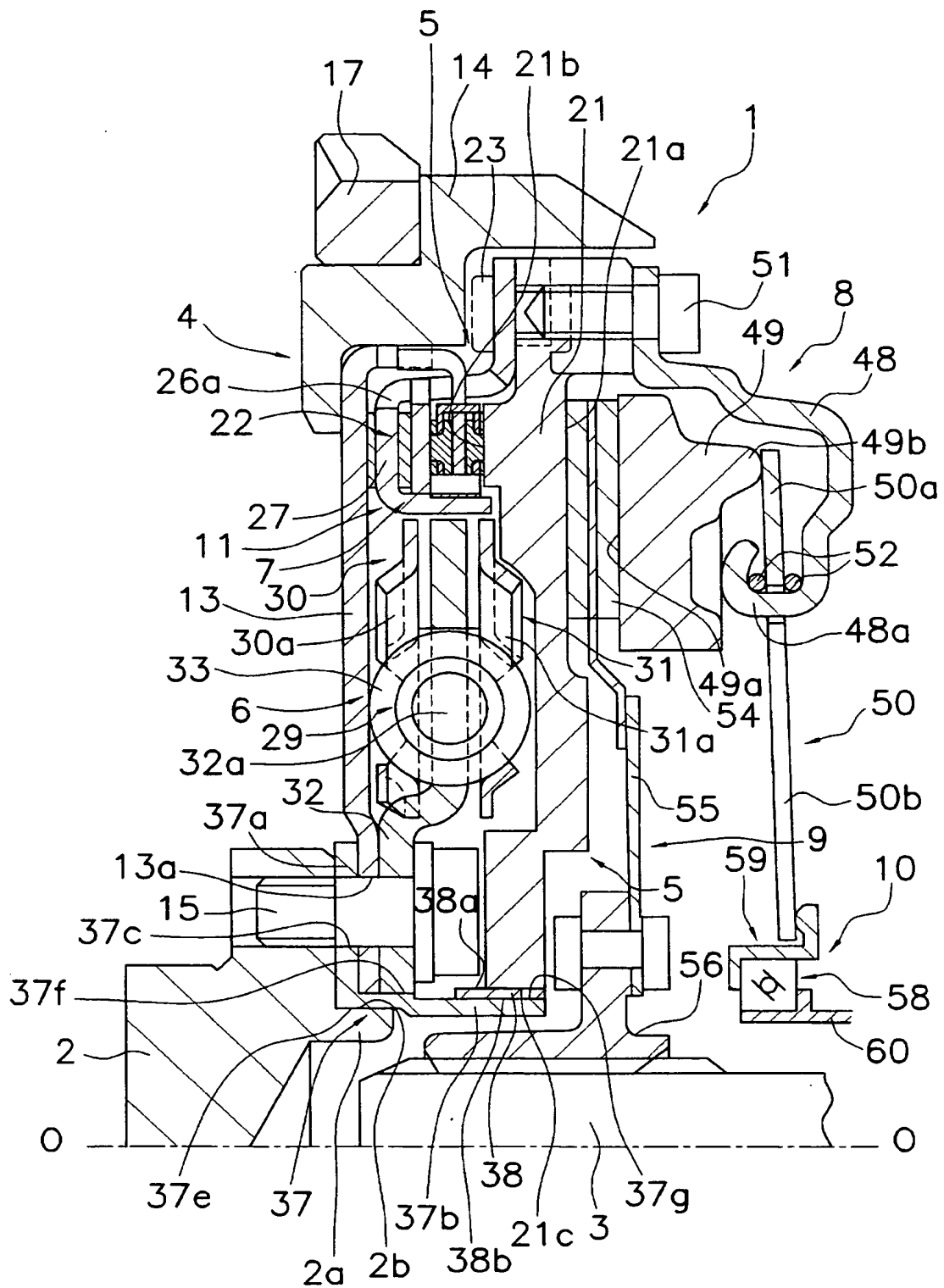
【符号の説明】

- 4 第 1 フライホイール組立体
- 5 第 2 フライホイール組立体
- 6 ダンパー機構
- 11 フライホイールダンパー
- 21 摩擦面付きフライホイール
- 37 支持プレート
- 37a 固定部
- 37b 支持部
- 38 ブッシュ

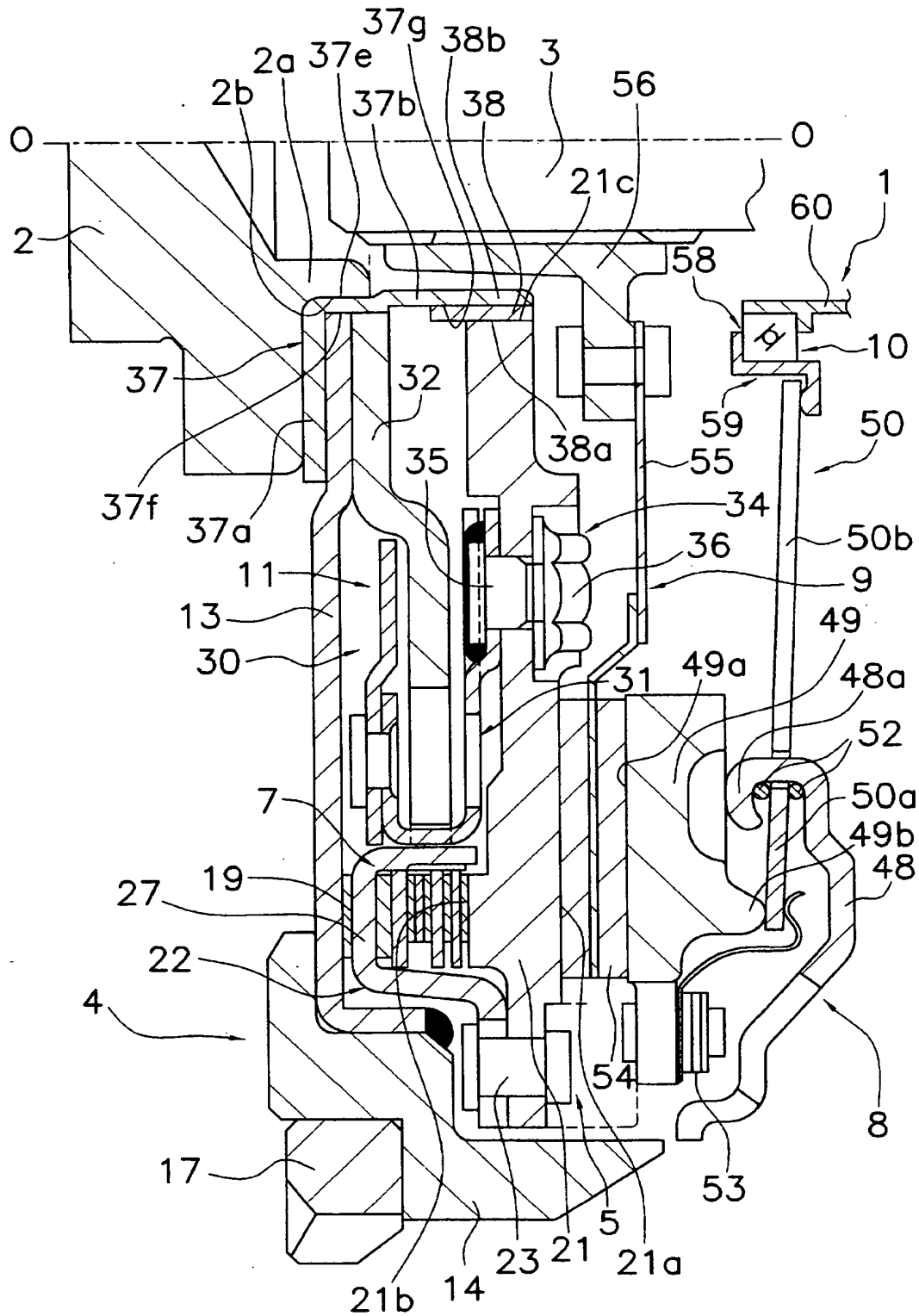
【書類名】

図面

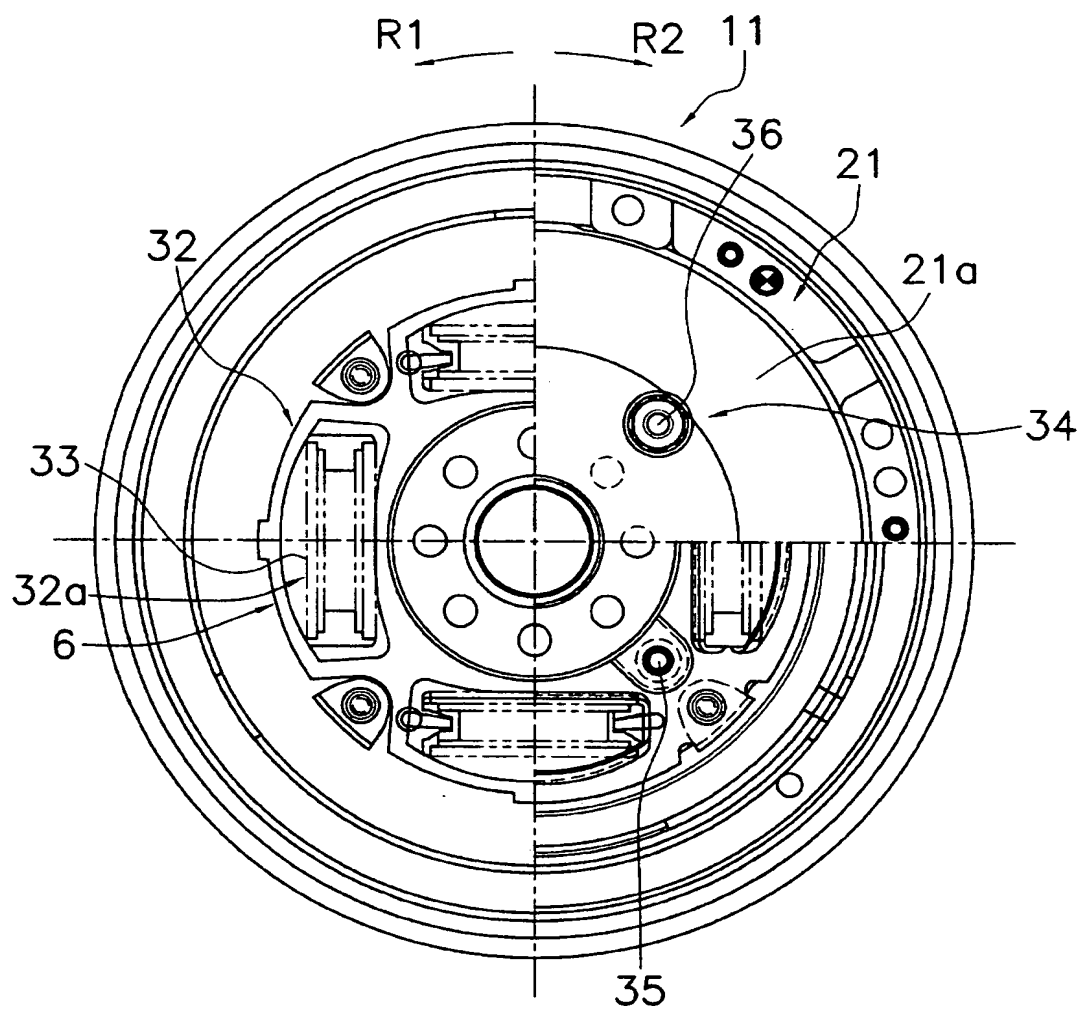
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フライホイールをクランクシャフトに対して半径方向に位置決めする構造を簡単にする。

【解決手段】 フライホイールダンパー 11 は、エンジンのクランクシャフト 2 からのトルクを伝達するための機構であって、摩擦面付きフライホイール 21 と、ダンパー機構 6 と、支持プレート 37 とを備えている。ダンパー機構 6 は、摩擦面付きフライホイール 21 をクランクシャフト 2 に対して回転方向に弾性的に連結する。支持プレート 37 は、摩擦面付きフライホイール 21 をクランクシャフト 2 に対して半径方向に位置決めするように支持する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 3 1 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 4 9 0 3 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 1 0 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社エクセディ